

Л. М. ПАРФЕНОВ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДОКЕМБРИЙСКИХ ПЛАТФОРМЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОНТИНЕНТОВ

(Представлено академиком Ю. А. Косыгиным 18 VIII 1972)

Докембрийские платформенные отложения во многом сходны с платформенными отложениями фанерозоя. Для них характерны выдержанность состава и мощностей на больших площадях и в целом те же типы пород: кварцевые и аркозовые песчаники и алевролиты, глины, доломиты и известняки. Вместе с тем, некоторые докембрийские платформенные формации весьма своеобразны. Специфическими являются толщи существенно аркозовых, часто красноцветных, косослоистых песчаников, обычно располагающиеся в основании платформенных чехлов, — спарагмитовая формация⁽⁸⁾; мощные карбонатные толщи существенно доломитового состава — доломитовая формация⁽⁹⁾ и др.

Распространение докембрийских платформенных отложений показано на схеме докембрийской тектоники континентов со снятыми фанерозойскими отложениями (рис. 1), которая составлена на основе карты тектоники докембрия континентов⁽⁵⁾. Контуры докембрийских комплексов показаны с учетом их предполагаемого распространения под фанерозойскими отложениями в положении, которое они занимают в настоящее время. Палеогеологические реконструкции последокембрийских размывов и изменений взаимного расположения докембрийских комплексов (например, в связи с горизонтальными перемещениями, которые могли быть весьма значительными) при составлении схемы не производились.

В структуре докембрия континентов обособляются платформенные области и разделяющие их геосинклинальные пояса. Фундамент платформенных областей сложен преимущественно нижне-среднедокембрийскими (древнее 1600 млн лет) складчатыми метаморфическими комплексами геосинклинального типа, а платформенный чехол — верхнедокембрийскими и местами также средне- и нижнедокембрийскими отложениями. Докембрийские платформенные отложения местами интенсивно дислоцированы в связи с наложением последокембрийских деформаций, например на большей площади Ирана, Афганистана и южной части Китайской платформы. Геосинклинальные пояса представляют собой области преимущественного распространения на обширных площадях, сравнимых по своим размерам с площадями платформ, верхнедокембрийских отложений геосинклинального типа.

Выделяются Сибирская, Русская, Китайская и Северо-Американская лавразийские платформы, Индостанская, Африканская, Австралийская, Южно-Американская и Антарктическая гондванские платформы. Лавразийские платформы практически по всему периметру обрамляются Тихоокеанским, Арктическим, Урало-Монгольским, Гималайско-Западноевропейским и Грэмпианским геосинклинальными поясами. Гондванские платформы лишь частично обрамляются верхнедокембрийскими геосинклинальными поясами; большей частью структуры фундаментов этих платформ срезаются уступами континентальных склонов. Отсюда представляется вероятным, что в конце докембрия гондванские платформы составляли единую платформенную массу — Гондвану, которая распалась при образовании Индийского и южной части Атлантического океанов.

В пределах контуров платформ прослеживаются сравнительно небольшие линейные зоны распространения геосинклинального верхнего докембрия, которые могут рассматриваться в качестве внутриплатформенных геосинклинальных зон.

Внутри геосинклинальных поясов выделяется ряд срединных массивов, которые характеризуются сходным с платформами строением, в том числе и наличием на них верхнедокембрийского платформенного чехла (Охотский, Омолонский и другие массивы).



Рис. 1. Схема докембрийской тектоники континентов. Платформенные отложения различного возраста (млн лет): 1 – 650–570; 2 – 1100–570; 3 – 1400–570; 4 – 1400–800; 5 – 1600–570; 6 – верхнедокембрийские отложения (здесь и далее – отложения, ближе не определенные); 7 – средне-верхнедокембрийские; 8 – среднедокембрийские; 9 – ниже-среднедокембрийские; 10 – верхнедокембрийские геосинклинальные зоны; 11 – выступы ниже-среднедокембрийского фундамента платформ и срединных массивов; 12 – разломы, достоверные и предполагаемые

Платформенные отложения имеют преимущественно верхнедокембрийский возраст. Вместе с тем, известны и более древние, ниже- и среднедокембрийские отложения платформенного типа, которые распространены преимущественно на гондванских платформах.

Наиболее древние платформенные образования устанавливаются в Экваториальной Африке. Здесь в северной части синеклизы Конго располагается обширный нескладчатый покров, сложенный преимущественно кварцитами и сланцами с пачками карбонатных пород (серии Аюс, Лом, Мбалмай-Бенгбис, Франсвилль, Лики-Бембе, Гангу и др.). Из низов разреза этих отложений известны датировки в 3434–3528 млн лет ⁽¹⁰⁾, а из верхов – в 1740 млн лет ⁽⁶⁾.

Среднедокембрийские платформенные отложения известны на Южно-Американской и Австралийской платформах. В Южной Америке к ним относится формация Рораима Гвнанского щита, образованная полого лежащими красноцветными аркозовыми песчаниками и кварцитами с пачками конгломератов, глинистых сланцев, кремнистых пород и кислых ту-

фов, суммарной мощностью 2000—2400 м, которые датируются в 1540—2170 млн лет ⁽³⁾. В Австралии они представлены терригенными и терригенно-карбонатными породами налагайния и каршентария мощностью 1500—4000 м, слагающими обширные покровы в северных районах континента ⁽⁴⁾.

В северном полушарии нижний докембрий платформенного типа не зафиксирован, а средний докембрий распространен крайне ограниченно. Он известен в западной части Алданского щита [7], на Балтийском щите (ятулий, шокшинские песчаники) и на Канадском щите ⁽¹⁾.

Характер распространения платформенного верхнего докембрия различен на лавразийских и гондванских платформах. На лавразийских устанавливается отчетливая зависимость в распространении верхнедокембрийских отложений от геосинклинальных поясов. Верхнедокембрийские отложения тяготеют преимущественно к окраинам платформ или выполняют авлакогены, отходящие от геосинклинальных поясов. Разрезы окраин платформ и авлакогенов полнее и включают более древние горизонты верхнего докембрия по сравнению с разрезами внутренних районов платформ.

На Сибирской платформе отложения верхнего докембрия распространены практически повсеместно. Они имеют преимущественно терригенно-карбонатный состав и расчленяются на два комплекса — рифейский и вендский, разделенных несогласием. В отличие от других платформ, формирование чехла на обширных участках Сибирской платформы началось уже в нижнем рифее, начиная примерно с 1600 млн лет. Полный разрез рифейских отложений, включая и нижний рифей, можно предполагать для северо-восточных и северных районов платформы, в Тунгусской синеклизе и Нюкжинском прогибе. В южных районах, прилежащих к Иркутскому амфитеатру, формирование чехла началось в верхнем рифее (примерно 1000 млн лет назад). Данные бурения, полученные за последние годы, позволяют предполагать, что в течение почти всего рифея в центральной части платформы существовало поднятие, которое было затянато чехлом лишь в самом конце верхнего рифея или даже в венде.

На Китайской платформе формирование докембрийского чехла началось позже, чем на Сибирской платформе: 1400 млн лет назад на северной и около 1000 млн лет назад на южной ее частях.

На Русской платформе наиболее древние горизонты чехла, включающие, возможно, и нижнерифейские отложения ⁽²⁾, устанавливаются лишь в авлакогенах (Волыно-Оршанском, Пачелмском и др.) и вблизи Уральской геосинклинали. Плащеобразный платформенный покров представлен вендскими отложениями, образующими ряд крупных синеклиз над рифейскими авлакогенами.

На большей площади Северо-Американской платформы верхнедокембрийские платформенные отложения практически отсутствуют, за исключением узких окраин платформы, примыкающих к ограничивающим ее геосинклинальным поясам.

На гондванских платформах верхнедокембрийские платформенные отложения не имеют в своем распространении столь определенно выраженной связи с обрамляющими их геосинклинальными поясами, как на лавразийских платформах. Отложения верхнего докембрия выполняют здесь ряд крупных синеклиз или, как их часто называют, плит, располагающихся в центральных районах платформ. Это синеклизы Конго, Таудени, Вольта и др. Африканской платформы, выполненные терригенно-карбонатными толщами верхнего рифея и венда мощностью 2000—4000 м. Сходного типа прогибы, выполненные преимущественно терригенными породами близкого возраста, известны на Австралийской платформе ⁽⁴⁾. На Южно-Американской платформе намечается ряд вендских прогибов ⁽³⁾.

Отмеченные закономерности в распространении докембрийских платформенных отложений свидетельствуют о принципиальных различиях в развитии северного и южного полушарий уже на ранних этапах эволюции

Земли. Различия между северным и южным полушариями в характере распространения докембрийских платформенных отложений проявляются более отчетливо, чем отличия между Тихоокеанским и Атлантическим сегментами. Формирование платформенных чехлов происходило в различных частях света в разное время, что убедительно указывает на асинхронность тектонических процессов и отсутствие в докембрии всемирных трансгрессий, которые бы одновременно охватывали всю Землю.

Институт тектоники и геофизики
Дальневосточного научного центра
Академии наук СССР
Хабаровск

Поступило
11 VII 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. К. Башарин, В. И. Шульдинер, Геол. и геофиз., № 8 (1970). ² Ю. Р. Беккер и др., В кн. Вопр. тектоники докембр. континентов, «Наука», 1970. ³ Н. А. Берзин, Геол. и геофиз., № 8 (1970). ⁴ Ч. Б. Борукаев, В кн. Вопр. тектоники докембр. континентов, «Наука», 1970. ⁵ Карта тектоники докембрия континентов, Масштаб 1:15 000 000 ГУГК, М., 1972. ⁶ Ю. З. Елизарьев, В. Д. Тимофеев, Б. М. Крятов, Стратиграфические подразделения докембрия северо-западной части Экваториальной Африки, М., 1969. ⁷ Л. И. Салоп, Геология Байкальской горной области, М., 1964. ⁸ Стратиграфия СССР. Верхний докембрий, М., 1963. ⁹ Н. С. Шатский, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1952). ¹⁰ Z. Cahen, N. Z. Snelling, The Geochronologie of Equatorial Africa, Amsterdam, 1966.